

Search and Query

5 seconds, 32 megabytes

Web Application สำหรับร้านค้าออนไลน์จำเป็นต้องมีความสามารถในการค้นหารายการสินค้าตามคำค้นหา และเรียงลำดับสินค้าตามราคาได้ ซึ่งการทำงานเหล่านี้สามารถทำได้จากการเข้าถึงข้อมูลในระบบฐานข้อมูล ในกรณีที่ง่ายที่สุด ระบบฐานข้อมูลจะเก็บข้อมูลเพียงสองอย่างเกี่ยวกับสินค้าแต่ละชนิดคือ ชื่อสินค้า และราคาสินค้า

อย่างไรก็ตาม หากขั้นตอนวิธีที่ใช้ไม่มีประสิทธิภาพ การค้นหาและเรียงข้อมูลง่าย ๆ อาจใช้เวลาถึง 10 วินาทีในการจัดการข้อมูลเพียงประมาณ 100,000 รายการเท่านั้น ในฐานะนิสิตภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ นิสิตควรสามารถออกแบบและสร้างขั้นตอนวิธีที่ทำให้การทำงานทั้งหมดเสร็จภายในระยะเวลาที่ใช้ในการกะพริบตา 5 รอบ

โจทย์ จงเขียนโปรแกรมรับข้อมูลสินค้าในฐานข้อมูลและคำค้นหาของผู้ใช้งาน แล้วแสดงผลการค้นหาโดยเรียงจากสินค้าที่ราคาถูกที่สุดไปแพงที่สุด

ข้อมูลนำเข้า (Input)

บรรทัดแรก รับจำนวนสินค้าทั้งหมดในระบบฐานข้อมูล n โดย $1 \leq n \leq 100000$

บรรทัดที่สองถึงบรรทัดที่ $n + 1$

รับข้อมูลชื่อ (ความยาวไม่เกิน 40 อักขระ ไม่มีช่องว่าง) และราคาของสินค้าแต่ละชนิด
(สามารถอนุมานได้ว่าไม่มีสินค้าชนิดใดที่มีชื่อหรือราคาซ้ำกัน)

บรรทัดที่ $n + 2$

รับคำค้นหาของผู้ใช้งาน (ความยาวไม่เกิน 40 อักขระ ไม่มีช่องว่าง)

ข้อมูลส่งออก (Output)

มีหลายบรรทัด แสดงผลการค้นหาสินค้าตามคำค้นหาโดยเรียงลำดับสินค้าจากราคาถูกที่สุดไปแพงที่สุด และให้แสดงราคาสินค้ามีทศนิยม 2 ตำแหน่ง ในกรณีที่คำค้นหาไม่ตรงกับชื่อสินค้าชนิดใดเลย ให้แสดงผล -- NONE --

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและส่งออก (Input/Output Example)

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
10 WhiteWool 102.23 RedWool 21.44 Carpet 19.11 OakPlanks 92.94 OrangeDye 56.79 MagentaWool 215.00 Steak 150.24 RawMutton 31.43 GreenWool 91.11 Cactus 0.79 wool	RedWool 21.44 GreenWool 91.11 WhiteWool 102.23 MagentaWool 215.00
5 Potato 1.25 Onion 2.10 Chives 0.70 Shallots 0.55 Tomato 1.99 Salt	-- NONE --
7 Sofa 1900 MiniSofa 890 Desk 999 TableLamp 1225 AntiqueSofa 2185 Mirror 249 KitchenSet 2100 sofa	MiniSofa 890.00 Sofa 1900.00 AntiqueSofa 2185.00

ข้อบังคับ ให้เขียนขั้นตอนวิธีที่ใช้ในการค้นหาและเรียงลำดับข้อมูลเอง

เกณฑ์การให้คะแนนและขอบเขตปัญหาย่อย (Scoring Criterias / Subproblems)

ให้คะแนนตามจำนวนชุดทดสอบที่ทำสำเร็จ (50%) และเวลาที่โปรแกรมใช้ในการประมวลผล (50%)

ระดับ	ปัญหาย่อย	Runtime และ Memory	ชุดทดสอบ	คะแนน
1	$n \leq 1000$	5 seconds, 32 megabytes	4 ชุด	20%
2	ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม	5 seconds, 32 megabytes	10 ชุด	50%
3	ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม	0.5 seconds, 32 megabytes	10 ชุด	100%